

中国科学院国家科学图书馆

科学研究动态监测快报

2013年10月15日 第20期（总第134期）

气候变化科学专辑

- ◇ 美国发布《2014年气候行动报告》草案
- ◇ 中德非政府组织联合建言中国碳排放交易体系试点工作
- ◇ 2013全球碳捕获与封存状况报告发布
- ◇ 拉美经委会推出沿海地区适应气候变化的数据库
- ◇ 推迟气候政策行动将使短期的气候变化减缓成本增加3倍
- ◇ 欧洲有关森林研究组织报告揭示欧洲森林对气候变化的脆弱性
- ◇ *Nature Climate Change* 文章绘制出全球气候变化脆弱性地图
- ◇ ERL 文章全球变暖主要发生在 CO₂ 浓度骤增之后 10 年内
- ◇ *PLOS ONE* 文章提出气候适应基金应关注的十大重点区域
- ◇ PNAS 文章指出平流层水汽反馈加剧气候变暖
- ◇ *The ISME Journal* 文章揭示生物碳改良土壤可减少 N₂O 排放
- ◇ 全球经济与气候委员会（GCEC）成立
- ◇ 2030年欧盟非排放交易体系的减排目标

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆

中国科学院资源环境科学信息中心

中国科学院国家科学图书馆兰州分馆
邮编：730000 电话：0931-8270063

甘肃省兰州市天水中路8号
<http://www.llas.ac.cn>

目 录

气候政策与战略

- 美国发布《2014年气候行动报告》草案..... 1
中德非政府组织联合建言中国碳排放交易体系试点工作..... 3

气候变化减缓与适应

- 2013全球碳捕获与封存状况报告发布..... 5
拉美经委会推出沿海地区适应气候变化的数据库..... 6
推迟气候政策行动将使短期的气候变化减缓成本增加3倍..... 6

气候变化事实与影响

- 欧洲有关森林研究组织报告揭示欧洲森林对气候变化的脆弱性..... 7
Nature Climate Change 文章绘制出全球气候变化脆弱性地图..... 8

前沿研究动态

- ERL 文章认为全球变暖主要发生在 CO₂ 浓度骤增之后 10 年内..... 8
PLOS ONE 文章提出气候适应基金应关注的十大重点区域..... 9
PNAS 文章指出平流层水汽反馈加剧气候变暖..... 10
The ISME Journal 文章揭示生物碳改良土壤可减少 N₂O 排放..... 10

机构介绍

- 全球经济与气候委员会 (GCEC) 成立..... 11

数据与图表

- 2030年欧盟非排放交易体系的减排目标..... 11

美国发布《2014 年气候行动报告》草案

2013 年 9 月 26 日,美国国务院发布《2014 年气候行动报告》(2014 Climate Action Report) 草案。该报告详细阐述了美国应对气候变化的行动,是美国向《联合国气候变化框架公约》(UNFCCC) 秘书处定期提交的文件。报告指出,美国经济在未来数年将持续增长,但 CO₂ 排放量将会下降。

该报告草案包括国情、温室气体清单、政策措施、温室气体排放预测、影响和适应、财政资源和技术转让、研究和系统观测、培训和宣传 8 个章节。本文分别对这 8 个章节的主要内容予以简要介绍,以供参考。

1 国情

该章概述了美国的社会和经济及其对温室气体排放水平的影响。报告指出,自 2008 年以来,美国经济增速的放缓是温室气体排放量下降的一个因素。对可再生能源的投资促使能源构成中的风能、太阳能及地热能快速发展。目前,太阳能和风力发电等可再生能源占总能源使用的 2%。美国温室气体排放量下降的另外一个重要因素是水力压裂和水平钻井方法的采用,使天然气取代了对煤炭的使用。

2 温室气体清单

该章概述了美国 1990—2011 年人为温室气体排放的趋势。2011 年,美国总温室气体排放量为 6702.3 Tg CO₂e, CO₂ 排放量约占总温室气体排放量的 84%, CH₄ 排放量约占 9%, 氧化亚氮 (N₂O) 排放量约占 5%, 氢氟碳化物 (HFCs)、全氟化碳 (PFCs) 和六氟化硫 (SF₆) 等含氟物质的排放量约占 2%。1990—2011 年,美国总温室气体排放量上升了 8%, 其中 CO₂ 排放量年均上升率为 0.5%, CH₄ 排放量下降了 8%, N₂O 排放量增加了 4%。同期,美国 GDP 和人口分别增长了 66% 和 25%。

3 政策和措施

该章概述了美国政府为减缓温室气体排放而推行的 100 项短期政策和措施。这些政策和措施促进了对终端能源使用效率、清洁能源开发和减少农业温室气体排放投资的增加。美国多个州和地方正在实施清洁能源激励机制和清洁能源目标。这些行动范围从自愿减排目标和绿色建筑标准到强制的限额交易法律。美国政府也在努力减少主要温室气体的排放,在 5 个执行机构中,有十几项举措针对 CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆ 和其他氟化气体。2012 年 4 月 17 日,美国环境保护署 (EPA) 发布成本效益法规,以减少来自石油和天然气行业的有害空气污染物,同时允许石油和天然气产量的可持续增长。轻型车辆温室气体排放标准和企业平均燃油经济性标准的国家计划将有效地削减一半车辆的温室气体排放量。同样,重型车辆温室气

体排放标准和燃油效率标准的国家计划将显著减少重型车辆的温室气体排放和燃油消耗。新的照明能效标准将逐步淘汰 130 多年的白炽灯泡和低效能的日光灯。

4 温室气体排放预测

该章评估了在现有和计划的政策和措施下，美国到 2030 年的温室气体排放趋势。基于计划和措施的实施及当前的经济预测，到 2020 年，美国的总温室气体排放量预计比 2005 年的水平低 4.6%。到 2030 年，尽管人口和 GDP 将显著增加（分别增加 26% 和 69%），温室气体排放量预计仍将低于 2005 年的水平。鉴于可能会出现更迅猛的科技发展或更多的减排计划，排放量可能还会低于这一预期。2005—2020 年，CO₂ 排放量预计将降低 7.5%，CH₄ 和 N₂O 排放量预计将分别增加 3.5% 和 6.1%，含氟温室气体的排放量预计将增长 60% 以上。

5 影响和适应

该章强调了美国为更好地理解 and 应对气候变化有关的脆弱性和影响所采取的行动。各级政府也正在共同努力进行气候评估、研究和其他活动，以了解气候变化对环境和经济的潜在影响，并制定提高适应选项的方法和工具。2013 年 1 月，美国公布的《第三次国家气候评估》为今后的评估和行动提供了基础。美国政府还赞助了世界上一些最先进的气候变化科学研究。联邦政府为美国全球变化研究计划（USGCRP）投资了 26 亿美元，以支持全球变化研究。联邦机构还制定了一系列的交叉战略，以减少气候变化对国家的淡水资源、海洋资源、鱼、野生动物和植物的影响。此外，美国正致力于建立和维护对国内和国际社会的气候适应援助。

6 财政资源和技术转让

该章概述了美国政府的气候融资行动及美国机构在气候相关的国际援助和技术转让中的作用。自《2010 年气候行动报告》涵盖期以来，气候变化成为美国外交和发展援助努力的一个主要推动力。2010 年的总统全球发展政策指令确定全球气候变化研究所（GCCCI）为美国三个优先发展举措之一。2010 年美国四年一次的外交与发展回顾也将气候变化列为美国外交和国际发展的主要支柱之一。通过 GCCCI 和其他增强的气候相关的投资，美国大幅增加了其对气候融资的提供，并协助几十个发展中国家减缓和适应气候变化。美国充分利用各种机制（双边、多边和私人融资）对建立持久的适应气候变化影响、减少毁林和土地退化所致的排放量，以及支持低碳发展战略并过渡到可持续发展和清洁能源经济等方面进行战略性投资。美国在 2010、2011 和 2012 财年通过双边和多边渠道向 120 多个国家提供了 75 亿美元的资金。美国打算维持其对气候变化的承诺作为美国援助预算的重要组成部分，并积极推行鼓励私人对发展中国家的低碳和气候适应活动进行投资的战略。美国也一直致力于与发达国家合作伙伴共同发展和协调扩大发展中国家的气候友好型投资策略。

7 研究和系统观测

该章描述了美国如何为了解气候和全球变化的原因和影响、减少科学不确定性及支持适应和减缓行动提供基础科学和技术基础，涵盖了对全球变化的研究、系统观测和应对气候变化的技术的研究和开发三大领域。美国一直将全球变化研究作为高度优先研究的领域。联邦机构已提出对全球变化科学领域的一系列投资，以获得地球科学系统过程的新理论知识，维持和提高大气、海洋、陆地和基于空间的混合观测系统，通过下一代数值模拟提高预测能力，提高计算能力、数据管理和信息共享，并进一步发展美国和世界各国的专家的科学劳动力。美国支持了大量的遥感卫星平台，以及基于地球的全球大气、海洋和陆地观测网络系统。

8 培训和宣传

该章概述了《2010年气候行动报告》以来，美国气候变化教育、培训和宣传工作的扩展。联邦机构、NGO和个人通过众多举措努力支持持续和稳健的教育和沟通工作，以发展有气候知识的公民和熟练劳动力。当公民有关于气候影响的成因、可能性和严重性的知识，以及选择适应其影响的范围、成本和效力的知识后，他们会更好地准备气候变化的风险和机遇的有效应对。美国联邦机构还进行了广泛的气候变化教育、培训和宣传计划。2008年，美国全球变化研究计划通讯和教育机构间工作组成立。

(廖琴 编译)

原文题目：2014 Climate Action Report

来源：<http://www.state.gov/e/oes/climate/ccreport2014/index.htm>

中德非政府组织联合建言中国碳排放交易体系试点工作

2013年9月24日，中国非政府组织创绿中心（Greenovation Hub）和德国观察（German Watch）联合发布题为《从碳市场到气候融资：碳排放交易体系收入的使用》（*From Carbon Market to Climate Finance: The Use of ETS Revenues*）的报告，讨论碳市场收入应该用于气候融资的理由，介绍了欧盟将碳排放交易体系（EU ETS）收入用于气候应对行动的经验，并为中国碳排放交易体系试点提出了相关建议。

1 中国碳排放交易体系现状

根据“十二五”规划，中国2015年将使全国碳排放强度比2010年下降17%，而中期目标则是到2020年实现碳强度比2005年下降40%~45%。据估计，为实现这些气候目标，到2015年中国年度财政将需要融资19632亿元人民币（约3180亿美元），预期的资金缺口是12219亿元人民币（约1980亿美元）（相当于2015年中国GDP总量的1.88%）。预计到2020年金融需求和缺口都会增加。因此，除了公共预算融资，中国应该考虑使用创新机制产生额外的融资来源。

2010年中国国家发改委指定两省五市作为试点计划来试验排放交易计划。同时，

全国性碳交易体系目前也正在筹备中。虽然大多数试点在最初运行阶段会免费发放配额，一些试点（如上海、广东、湖北和深圳）考虑在未来拍卖配额。

2 将碳交易体系收入用于气候融资的理由

从规范的角度看，污染者付费原则表明了碳市场收入的特定用途——解决气候变化的负面外部影响（适应）和减少引起问题的原因（减缓）。碳市场收入专款专用的好处表现在以下 3 个方面：①确保“有限的资金”可以用于环境用途；②提高收入支出的透明度；③增加被征税/定价对象对这种方式的认同。

报告指出，在中国非常有必要使财政资源用于低碳发展和适应气候变化。这不仅适用于污染者付费的原则，使碳排放强度降低，也将有益于由污染者行为而受到损害的气候。据彭博新能源财经（Bloomberg New Energy Finance）估算，中国的新碳排放交易体系即使以适中的拍卖率（例如 10%）和价格（例如 30 元人民币/吨 CO₂），都可能产生大量的收入（24~30 亿元人民币）用于适应和减缓中国的气候变化。

3 欧盟尤其是德国的经验

3.1 EU ETS 的经验

在 EU ETS 的第三交易阶段，大部分的证书被拍卖，但是不同行业存在分歧。依据欧盟的经验，通过紧缩碳排放交易体系上限、出台能源效率规定和将碳排放交易体系收入都投入到能源效率中去，可以获得最大的节能成效。

EU ETS 指令（2003/87/EC 指令）建议将碳排放交易体系收入的至少 50% 用于国际和国家气候应对行动，一些国家已经在实践中遵循这一建议。特别是德国，目前正在将其所有碳交易的收入用于国际和国家的气候应对行动中。

3.2 德国的经验

德国已成立一个独立的预算机制，即所谓的能源与气候基金（Energy and Climate Fund, EKF）。EKF 有不同的预算线，分别负责国际气候融资和国家气候变化应对行动，并确定在不同的领域须花费多少钱。国家气候变化应对行动的预算线，包括为建筑物的能源效率融资，支持可再生能源以及国家气候倡议的市场推广等。

EKF 已通过实践经验证明了其价值：①基于污染者付费的原则形成一个自筹经费的气候制度；②加强资金流动的透明度，从而支持其在国际谈判过程中的信任度。

4 中国 ETS 试点建议

中国碳交易体系试点仍在边做边学阶段，全国性碳排放交易体系在开发中，依据 EU ETS 的经验，在碳交易体系开发和试点阶段应当需要考虑以下关键的几点。

（1）保持严格的上限。碳交易体系上限不仅关系着其环保成效，对碳价格也有很大的影响，因此也影响传递给投资者的低碳技术信号。计算和验证排放数据上存在许多困难，再加上 GDP/部门增长率预测带来的不确定性，可能会导致类似于 EU ETS 早期阶段发生的排放配额冗余的现象。一旦数据变得更可靠，以及各级的低碳发展雄心更强大，便需要改进上限设置。

（2）逐步增加配额分配中的拍卖率。在初始阶段，中国大多数的碳交易体系试

点根据历史排放量给其所涵盖的参与者发放免费配额。虽然这有助于使碳交易体系的认可度增强，但可能会导致能效更高的工厂不公平的待遇，诱发寻租和舞弊，以及与非严格的上限相结合时，可能会导致碳价格非常低。另一个问题是，开始时配额免费发放可能会如欧盟那样给工业带来暴利。可以参考欧盟和其他国家的经验，随着时间的推移，引进拍卖以提高市场的有效性和效率。此外，在面对能较容易地部署低碳技术的新工厂的配额问题时，可以专门依其特性而定制分配方案。

(3) 将碳交易体系和额外的能源效率定向资金相结合。对于碳交易体系行业和非碳交易行业，将碳交易体系和额外的能源效率措施结合起来，充分发挥减缓潜力是明智的。实施中，计算碳交易体系的上限时需要考虑到额外的能源效率政策的影响。需要仔细地评估和监测政策的交互作用。

(4) 在低碳和适应行动中灵活运用碳收入。中国碳市场产生的收入应作为气候融资，投资于低碳行动和适应项目。这不仅会加强污染者付费原则，也可以建立国家的可持续和透明的气候融资机制。考虑到碳价格波动的可能性，以及因此产生的关于碳市场收入的不确定性，建议创建一个机制，据此，该基金的年度预算将被事前设定，如果碳市场收入达不到目标，国家预算将出资填补缺口。

(5) 加强南南合作应对气候变化。国际社会期望中国在未来的全球气候保护中能承担更多的责任，在南南气候融资中所做的努力也能增加。中国正在考虑如何在目前的南南合作中改善气候变化的问题，这可能需要足够的资金支持。

(裴惠娟 编译)

原文题目：From Carbon Market to Climate Finance: The Use of ETS Revenues

来源：<http://germanwatch.org/en/7350>

气候变化减缓与适应

2013 全球碳捕获与封存状况报告发布

2013 年 9 月 26 日，澳大利亚全球碳捕获与封存研究所（Global CCS Institute）发布题为《全球 CCS 状况 2013》（*The Global Status of CCS: 2013*）的报告，报告概述了 CCS 的需求、欧洲背景、项目网络和对个别项目的总结。通过对 6 个项目的碳捕获、运输和存储情况以及采用的 CCS 部署工具（如监管发展和公众参与）的概述，详述了 CCS 的进度和经验教训。最后总结了 CCS 项目在欧洲的操作框架细节和商业案例。

报告指出，为了有效地减缓气候变化和保障能源安全，促进 CCS 示范项目在世界范围内取得进展是现在的当务之急。成功的示范将通过在技术的运用展示并结合在捕集技术方面的创新和进步，以降低成本来建立信心。将 CCS 纳入低碳技术的投资组合对通过最低成本应对气候变化至关重要。

欧盟 CCS 示范项目网络成立于 2009 年，其作用是促进知识共享并帮助开发清洁、低碳技术。可以预见的是，CCS 技术将有很大的市场前景，因为它能让欧洲有一个环保、可持续的工业基地，这项技术允许欧洲保留和创建多个工业领域。如果

没有 CCS，欧洲实现 2050 年减排目标的成本将会大幅增加，仅在电力部门其减排成本将会超过 40%。对大多数工业部门来说，CCS 是唯一的脱氮技术。

报告强调了正在进展的项目部署和最初预期的进度不一致。由于缺少适当的资助和奖励，大多数正在发展的项目面临达成一个最终投资决策（允许项目建设和投入使用）的困难。虽然没有应用上的技术障碍或风险，但是 CCS 技术没有大规模的在电力行业应用。在美国、加拿大、澳大利亚和中国，CCS 技术正在被积极的研发——虽然欧洲最初在技术发展方面处于领先地位，但是其项目在进程中放缓了。如果欧洲不积极发展 CCS 技术，其将在未来的碳减排方面失去竞争力。

因此，报告指出，必须采取的措施包括：①持续贯彻的政策支持，包括减缓气候变化的长期承诺和强有力的市场机制，以确保 CCS 不陷于困境；②对示范项目的实施需要增加短期支持。这将要求有针对性的财政支持措施并使得先行项目较快地通过开发，规划阶段进入建设阶段，并在运营期间提供必要的支持；③采取措施解决其余的关键监管不确定性，例如长期负债；④继续给予 CCS 研发活动有力的资金支持并鼓励在 CCS 社区采取知识共享的合作方法；⑤通过进一步的封存地点选择的规划，为 CCS 示范创造一种积极的辅助途径；⑥通过共享中心提供的机会，鼓励运输基础设施的高效设计和开发，使一些 CO₂ 捕集项目成为“干线”。

（王勤花，惠亚梅 编译）

原文题目：The Global Status of CCS: 2013

来源：<http://www.globalccsinstitute.com/publications/global-status-ccs-2013-summary-report>

拉美经委会推出沿海地区适应气候变化的数据库

为了帮助拉丁美洲和加勒比地区（LAC）的沿海地区适应气候变化影响，帮助决策者在沿海地区的规划、管理和决策过程充分获取一切必要的气候变化数据信息，联合国拉丁美洲和加勒比经济委员会（拉美经委会）于 2013 年 10 月 2 日基于网络推出了一个互动的数据库。该数据库是名为“气候变化对拉丁美洲和加勒比海岸地区的影响”项目的部分成果，该项目是拉美经委会、西班牙农业，食品与环境部和坎塔布里亚大学的一项多年合作项目，目前该项目还在研究过程中。该数据库主要包括 LAC 沿海地区的以下几方面数据：动力学数据信息；气候变化数据信息、暴露于气候变化下的气候变化脆弱性数据信息、气候变化的即时影响信息以及未来的风险预测信息。更多详细信息请参见 <http://www.c3a.ihcantabria.com/>（西班牙语）。

（董利苹 编译）

原文题目：ECLAC Launches Database on Climate Change Adaptation in Coastal Zones

来源：<http://climate-liisd.org/news/eclac-launches-database-on-climate-change-adaptation-in-coastal-zones/>

推迟气候政策行动将使短期的气候变化减缓成本增加 3 倍

尽管国际社会旨在将全球变暖的幅度控制在 2°C 以内，以防止危险的气候变化，但是在达成一致的全球温室气体减排协议方面却进展缓慢。2013 年 9 月 17 日，*Environmental Research Letters* 发表题为《减缓的经济学挑战：进一步推迟将关闭实

现气候目标的大门》(Economic Mitigation Challenges: How Further Delay Closes the Door for Achieving Climate Targets) 的文章指出, 推迟气候政策行动将使短期的气候变化减缓成本增加 3 倍。

研究人员利用综合的能源-经济-气候建模系统, 探讨了进一步推迟合作行动和技术可行性对气候减缓挑战的影响。结果表明, 如果 2015 年后开始全面的减排行动和技术可行性, 那么 21 世纪全球变暖的最大幅度仍然可能会控制在 2°C 以内, 实施全面的国际气候政策之后的 10 年内, 全球经济增幅会下降 2%。如果全面的减排行动被推迟到 2030 年, 则可达到的温度控制目标将升高 0.4°C 以上, 而 10 年内的全球经济增幅会下降 7%。如果不利用碳捕获与封存技术 (CCS), 那么可达到的温度控制目标的下限就会升高 0.3°C 以上。研究结果显示, 近 10 年国际气候谈判的进展是实现 2°C 温度控制目标的必要条件。

(曾静静 编译)

原文题目: Economic Mitigation Challenges: How Further Delay Closes the Door for Achieving Climate Targets

来源: Environmental Research Letters, 2013, 8 (3), doi:10.1088/1748-9326/8/3/034033

气候变化事实与影响

欧洲有关森林研究组织报告揭示欧洲森林对气候变化的脆弱性

2013 年 9 月 12 日, 德国巴登-符腾堡州森林研究所 (Forest Research Institute of Baden-Württemberg) 和森林欧洲组织 (Forest Europe) 发布题为《欧洲森林适应气候变化——MOTIVE 项目结果》(*Adapting to Climate Change in European Forests – Results of the MOTIVE Project*) 的报告, 总结了“林业应对气候变化管理模型”(Models for Adaptive Forest Management, MOTIVE) 项目的主要研究成果, 并提出了气候变化下森林管理规划的决策支持系统。

作为欧盟第七框架计划 (FP7) 的一部分, MOTIVE 是一个由欧盟资助的大型综合项目, 项目预算 900 万欧元。该计划研究区域涉及 14 个欧洲国家, 合作伙伴共有 20 个。项目的目的是评估气候变化对欧洲森林的影响, 并设计适应策略以减少负面影响。

基于欧洲的物种分布模型, MOTIVE 研究人员证明, 气候变化可能对林业生产产生严重的经济影响。温度升高和降水规律的变化可能导致适应湿生、寒生的物种适生面积减少, 这些物种可能会被较抗旱但生产力较低的物种替换。这种物种分布的大幅变化可能导致林地价值减少数百亿欧元。总体而言, 气候变化将增加北欧的林业生产, 而对中欧的预测结果则不太清楚。但是, 预计温度升高和降水模式的变化会对南欧森林带来显著的负面影响。

报告还展示了气候变化下森林管理规划的决策支持系统。该决策系统的使用基于以下 3 个步骤: 选择研究区域和清查资料—选择气候变化情景—产生管理的备选方案。MOTIVE 项目开发一种针对不同用户和不同类型的问题的基于网络的工具箱, 以支持气候变化条件下的适应性管理。该工具箱包含关于气候变化指标的数据库,

森林应对气候变化的管理知识库和脆弱性评估工具。

根据 MOTIVE 项目分发给欧洲森林管理者的问卷调查结果得出，对气候变化的认知是适应气候变化的一个重要因素，这强调了知识和信息在决定林业部门应对气候变化的适应能力方面的重要性。

(裴惠娟 编译)

原文题目: Adapting to Climate Change in European Forests – Results of the MOTIVE Project

来源: http://www.efi.int/portal/news___events/In_Focus/?bid=1317

Nature Climate Change 文章绘制出全球气候变化脆弱性地图

2013 年 9 月 15 日, *Nature Climate Change* 期刊在线发表了题为《气候变化背景下生态系统的脆弱性及保护适应策略》(Mapping Vulnerability and Conservation Adaptation Strategies under Climate Change) 的文章, 绘制出全球最易受到气候变化影响的区域地图。

来自国际野生生物保护学会 (WCS)、昆士兰大学 (University of Queensland) 和斯坦福大学的研究人员, 利用新的未来气候预测模型, 预测了区域尺度上未来气候与目前气候的相似程度。研究结果表明, 全球范围内区域间气候的稳定性大不相同, 平均气候稳定性为 42.3%, 中位数为 44.8%。气候不稳定区主要位于高纬度地区, 如北美、欧洲、巴塔哥尼亚南部; 而低纬度地区的气候稳定较高, 但赤道附近的低纬度区域也存在气候不稳定现象。研究结果还表明, 旱季与雨季的降水量是气候稳定性的决定性因素。

基于植被生物多样性的完整性数据, 研究者将物种对气候变化的敏感性和适应能力考虑在内, 用模型衡量了区域尺度上生态系统的脆弱性, 研究结果表明, 生态系统脆弱区与气候低稳定区差异很大, 生态系统脆弱区多位于欧洲西部、北美、南美东部、中国、印度及亚洲南部、东南部。

基于上述研究结果, 文章提出了生物多样性保护规划, 为制定生物多样性管理策略、采取适当的干预措施提供了参考。研究人员指出, 制定生物多样性保护策略需综合考虑区域尺度上的气候稳定性、物种对气候变化的敏感性和适应能力。

(董利苹 编译)

原文题目: Mapping Vulnerability and Conservation Adaptation Strategies under Climate Change

来源: *Nature Climate Change*, 2013, doi:10.1038/nclimate2007

前沿研究动态

ERL 文章认为全球变暖主要发生在 CO₂ 浓度骤增之后 10 年内

大量研究关注温室气体浓度增加引起的全球变暖幅度, 但却只有相对较少研究关注温室气体浓度增加引起的全球变暖速率。2013 年 9 月 30 日, *Environmental Research Letters* 发表题为《大气 CO₂ 浓度急剧增加引起的变暖速率预测》(Projections

of the Pace of Warming Following an Abrupt Increase in Atmospheric Carbon Dioxide Concentration) 的文章预测 CO₂ 浓度随时间变化的温度响应, 结果显示: 约一半的变暖发生在大气 CO₂ 浓度急剧增加的前 10 年, 约 1/4 的变暖发生在大气 CO₂ 浓度增加的 100 年之后。

基于提交给“国际耦合模式比较计划(CMIP5)”的大气 CO₂ 阶梯函数变化模拟, 研究人员分析了大气-海洋气候模型的温度响应, 从这些模拟和控制仿真中, 估计了调整的辐射强迫、气候反馈参数、气候系统的实际热惯性, 并将这些结果用来预测 CO₂ 浓度随时间变化的温度响应。研究人员评估了几种简单的数学模型对 CMIP5 的仿真结果, 包括单指数模型、多指数模型以及一维海洋扩散模型。除了单指数模型以外的所有功能形式都可以产生拟合大多数 CMIP5 结果的曲线, 包括连续和阶梯函数的 CO₂ 变化途径。针对任何特定应用的模型选择将考虑自由参数数量限制和相关机械模型概念等因素。拟合 CMIP5 模拟结果的平滑曲线揭示: 约一半(38%~61%)的平衡变暖发生在大气 CO₂ 浓度急剧增加的前 10 年, 约 1/4(14%~40%)的平衡变暖发生在大气 CO₂ 浓度增加的 100 年之后。研究人员对大气 CO₂ 浓度瞬时翻两番的情况模拟了 20 种结果, 有 4 种结果在第一个十年内达到 4°C 的变暖幅度, 而有 3 种结果则需要超过 100 年的时间。这表明需要减少气候模型时间响应的不确定性以及在评估气候变化风险需要考虑到这一不确定性。

(曾静静 编译)

原文题目: Projections of the Pace of Warming Following an Abrupt Increase in Atmospheric Carbon Dioxide Concentration

来源: Environmental Research Letters, 2013, 8 (3), doi:10.1088/1748-9326/8/3/034039

PLOS ONE 文章提出气候适应基金应关注的十大重点区域

2013 年 8 月 21 日,《公共科学图书馆·综合》(*PLOS ONE*) 杂志发表题为《全球生物多样性和粮食安全的气候变化适应重点区域》(Global Climate Change Adaptation Priorities for Biodiversity and Food Security) 的文章, 首次综合评估了全球气候变化对农业和生物多样性的影响, 确定了气候适应基金的十大重点区域, 以确保粮食安全和生物多样性。

研究人员利用作物对小农户的重要性模型及鸟类对气候变化的响应模型, 确定了作物和生境适宜性高度变化的区域。确定的区域从非洲到南美、中亚和亚太地区, 这些地区的小农户最容易受到气候变化的影响, 同时这些地区也是生物多样性热点地区。这 10 个重点区域包括: ①中美洲——墨西哥、危地马拉、洪都拉斯、尼加拉瓜 (热点: 中美洲、Madrean 松栎林地); ②加勒比——牙买加、海地、多米尼加、波多黎各、委内瑞拉 (热点: 加勒比群岛); ③安第斯山脉 (南美洲) ——阿根廷、玻利维亚、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁 (热点: 通贝斯-乔科省-马格达莱纳 / 热带安第斯山脉); ④圭亚那高原——委内瑞拉 (热点: 热带安第斯山脉); ⑤巴西的大西洋沿

岸（南美洲）——巴西（热点：大西洋森林）；⑥艾伯丁裂谷——扎伊尔、布隆迪、坦桑尼亚、乌干达（热点：东部 Afromontane）；⑦马达加斯加——马达加斯加（热点：马达加斯加和印度洋群岛）；⑧高止山脉——印度（热点：西高止山脉、斯里兰卡）；⑨菲律宾——菲律宾（热点：菲律宾）；⑩爪哇岛——印度尼西亚（热点：Wallacea）。

（廖琴 编译）

原文题目：Global Climate Change Adaptation Priorities for Biodiversity and Food Security
来源：PLOS ONE, 2013, doi:10.1371/journal.pone.0072590

PNAS 文章指出平流层水汽反馈加剧气候变暖

2013 年 9 月 30 日，PNAS 在线发表题为发表了题为《平流层水汽反馈》（Stratospheric Water Vapor Feedback）的文章，指出平流层水汽变化会导致气温上升，对地球气候的演化起重要作用。

美国德州农工大学的研究人员发现，由 CO₂ 引起的气候变暖可以使平流层的湿度上升，由于平流层水汽本身就是一种温室气体，从而导致气候变得更加温暖。平流层水汽可以随着对流层温度的上升而增加，称为平流层水汽反馈。平流层水汽反馈相当于在大气中加入 CO₂ 导致气温升高 5%~10%，并且这一过程还在继续，在气候演化起重要作用。

研究人员采用 NASA 的光环卫星上的微波临边探测器获得的平流层水汽的测量值，使用 NASA 的戈达德地球观测系统化学-气候模型进行模拟，结果表明，平流层水汽反馈的强度可达+0.3 W/（m²·K），其中 1/3 的反馈来自于从热带对流层进入平流层中水汽，其余 2/3 来自于经温带对流层进入平流层中的水汽。根据政府间气候变化专门委员会（IPCC）上周最新发布的第五次评估报告的预测，平流层水汽反馈的研究将有助于解释不同模型对未来气候变化预测的差异。

（王君兰 编译，裴惠娟 校对）

原文题目：Stratospheric Water Vapor Feedback
来源：PNAS, 2013, doi: 10.1073/pnas.1310344110

The ISME Journal 文章揭示生物碳改良土壤可减少 N₂O 排放

2013 年 9 月 26 日，《国际微生物生态学会会刊》（*The ISME Journal*）发表了题为《生物碳改良土壤的 N₂O 排放与氮循环微生物群落的结构和功能有关》（Linking N₂O Emissions from Biochar-Amended Soil to the Structure and Function of the N-cycling Microbial Community）的文章，指出在农业土壤中使用生物碳可以在某种程度上改变微生物群体的成分和活性，减少 N₂O 的排放。这一发现不仅有利于氮肥的可持续、高效利用，还为减少全球温室气体的排放提供了新的思路。

研究人员采用不同比例的高温生物碳（0%，2% and 10%（w/w））改良饱和水的土壤，使用定量 PCR 计算微生物固氮（nifH）、硝化作用（amoA）和反硝化作用（nirK, nirS and nosZ）中的功能标记基因的丰度和活性，发现加入生物碳能显著减

少微生物 N₂O 的排放，增强微生物的固氮能力。生物炭改良土壤使 nosZ 基因编码细菌 N₂O 还原酶的相关基因和复本数量增多，与实测 N₂O 排放量的减少有关。该发现有助于更好地理解生物炭对氮循环微生物群落的影响，以及生物炭改良土壤对生物氮转化过程和土壤 N₂O 排放的作用。

（王君兰 编译，裴惠娟 校对）

原文题目：Linking N₂O Emissions from Biochar-Amended Soil to the Structure and Function of the N-cycling Microbial Community

来源：The ISME Journal., 2013, doi:10.1038/ismej.2013.160

机构介绍

全球经济与气候委员会（GCEC）成立

2013 年 9 月 24 日，由哥伦比亚、埃塞俄比亚和印度尼西亚等 7 个国家为主，发起建立了一个新的全球性委员会——全球经济与气候委员会（Global Commission on the Economy and Climate, GCEC）。

该委员会的主要任务是组织开展气候变化相关行动的经济成本及收益的研究和评估活动。委员会的领导者由来自全球 14 个国家的政府、金融及商业机构人员组成。该委员会将发起一个新气候经济（New Climate Economy）项目，将全球众多最重要的经济专家聚集在一起，研究良好的气候政策能够对经济产生的影响。

新气候经济项目旨在对经济政策的全球博弈做出贡献，以支持政府、商业和投资人的决策。该项目将直接促进财政部门和投资机构中的关键决策，包括主要的经济组织（例如世界银行和国际货币基金组织）。除了经济领域的机构和专家，该项目还欢迎学术界和其他机构的参与。该研究项目将于 2014 年 9 月出版其综合分析结果。

（王金平 编译）

原文题目：New Global Commission to Analyze Economic Risks and Benefits of Climate Action

来源：<http://climatepolicyinitiative.org/event/new-global-commission-to-analyze-economic-risks-and-benefits-of-climate-action/>

数据与图表

2030 年欧盟非排放交易体系的减排目标

2013 年 10 月，荷兰环境评估署（PBL）发布题为《2030 年非排放交易体系减排目标》（*Non-ETS Emission Targets for 2030*）的报告，针对欧盟委员会绿皮书中提出 2030 年减排政策框架进行了讨论。报告指出，如果欧盟决定到 2030 年在 1990 年的基础上减排 40%，则其最富有的 3 个成员国需要在 2005 年的基础上减排 47%~52%，具体的减排量取决于分配到最不富有的成员国的减排目标。报告主要结论包括：

1 欧洲各成员国的减排目标

对于 2030 年的非排放交易体系减排目标，欧盟需要在 1990 年的基础上减排 40%，欧洲委员会认为这个目标对于到 2050 年实现低碳经济是最合算的。2030 年欧盟的碳减排目标按照排放交易体系涵盖的行业和非排放交易体系涵盖的行业进行分配。到 2030 年，欧盟非排放交易体系的碳排放量需在 2005 年的基础上减少约 30%。该目标随后被分配到各成员国，但最不富有的成员国有不同的减排目标。

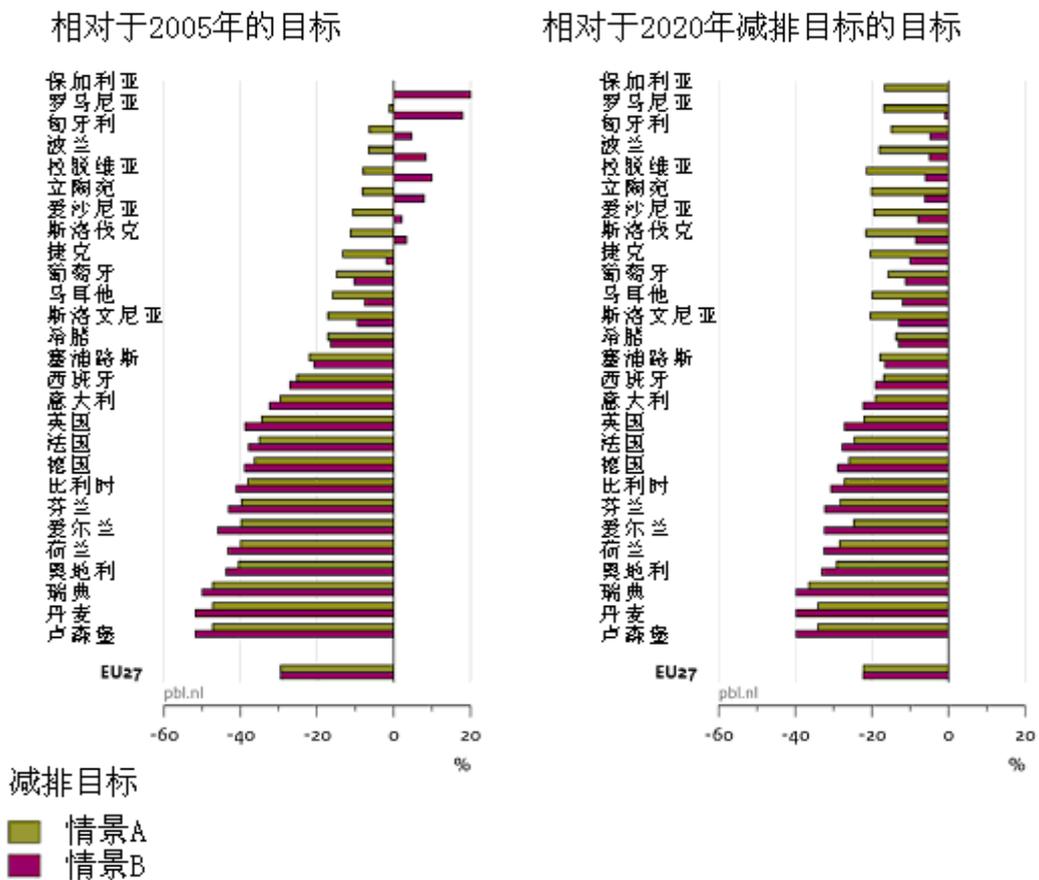


图 1 2030 年非排放交易体系减排目标

注：情景 A：相对于其 2005 年减排目标，最不富有国家 2030 年的减排目标为 0%，而其他国家的减排目标按照其人均收入水平来定；

情景 B：相对于其 2020 年减排目标的目标，最不富有国家 2030 年的减排目标为 0%，而其他国家的减排目标按照其人均收入水平来定。

2 2030 年最富有成员国的最高减排目标

如果欧盟决定到 2030 年在 1990 年的基础上减排 40%，则其最富有的 3 个成员国（卢森堡、丹麦和瑞典）需要在 2005 年的基础上减排 47%~52%，具体的减排量取决于分配到最不富有的成员国的减排目标（保加利亚）。荷兰的非排放交易体系的减排目标为到 2030 年在 2005 年的基础上减排 40%~43%。

（王勤花，惠亚梅 编译）

原文题目：Non-ETS Emission Targets for 2030

来源：<http://www.pbl.nl/en/publications>

版权及合理使用声明

中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》（简称《快报》）遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《快报》用于任何商业或其他营利性用途。未经中科院国家科学图书馆同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中科院国家科学图书馆允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关专题《快报》。任何单位要链接、整期发布或转载相关专题《快报》内容，应向国家科学图书馆发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与国家科学图书馆签订协议。中科院国家科学图书馆总馆网站发布所有专题的《快报》，国家科学图书馆各分馆网站上发布各相关专题的《快报》。其它单位如需链接、整期发布或转载相关专题的《快报》，请与国家科学图书馆联系。

欢迎对中科院国家科学图书馆《科学研究监测动态快报》提出意见与建议。

中国科学院国家科学图书馆

National Science Library of Chinese Academy of Sciences

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》(以下简称系列《快报》)是由中国科学院国家科学图书馆总馆、兰州分馆、成都分馆、武汉分馆以及中国科学院上海生命科学信息中心分别承担编辑的科技信息综合报道类半月系列信息快报,由中国科学院有关业务局和发展规划局等指导和支持,于2004年12月正式启动,每月1日、15日编辑发送。2006年10月,国家科学图书馆按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路,按照中国科学院的主要科技创新领域,重新规划和部署了系列《快报》。系列《快报》的重点服务对象,一是中国科学院领导、中国科学院业务局和相关职能局的领导和相关管理人员;二是中国科学所属研究所领导及相关科技战略研究专家;三是国家有关科技部委的决策者和管理人员以及有关科技战略研究专家。系列《快报》内容力图兼顾科技决策和管理者、科技战略专家和领域科学家的信息需求,报道各科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、科技进展与动态、科技前沿与热点、重大科技研发与应用、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。系列《快报》是内部资料,不公开出版发行;除了其所报道的专题分析报告代表相应作者的观点外,其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

系列《快报》现分13个专辑,分别为由中国科学院国家科学图书馆总馆承担的《基础科学专辑》、《现代农业科技专辑》、《空间光电科技专辑》、《科技战略与政策专辑》;由兰州分馆承担的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》;由成都分馆承担的《信息科技专辑》、《先进工业生物科技专辑》;由武汉分馆承担的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》;由中国科学院上海生命科学信息中心承担的《生命科学专辑》。

编辑出版:中国科学院国家科学图书馆

联系地址:北京市海淀区北四环西路33号(100080)

联系人:冷伏海 王俊

电话:(010) 62538705、62539101

电子邮件:lengfh@mail.las.ac.cn; wangj@mail.las.ac.cn

气候变化科学专辑

联系人:曲建升 曾静静 王勤花 董利苹 裴惠娟 廖琴

电话:(0931) 8270035、8270063

电子邮件:jsq@lzb.ac.cn; zengjj@llas.ac.cn; wangqh@llas.ac.cn; donglp@llas.ac.cn; peihj@llas.ac.cn; liaoqin@llas.ac.cn